

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 768 675

②1 N° d'enregistrement national : 97 11901

⑤1 Int Cl⁶ : B 60 R 21/20

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 19.09.97.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.03.99 Bulletin 99/12.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : REYDEL SOCIETE ANONYME —
FR.

⑦2 Inventeur(s) : BEY CHRISTIAN et PIEPER HORST.

⑦3 Titulaire(s) :

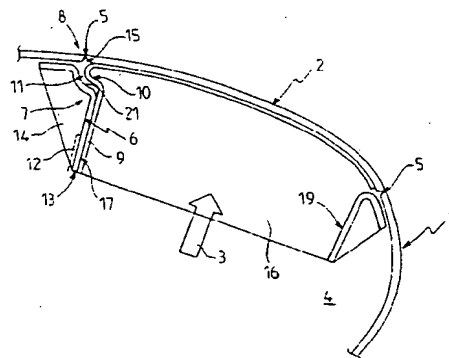
⑦4 Mandataire(s) : BUREAU DUTHOIT LEGROS ASSO-
CIES.

⑤4 ELEMENT D'EQUIPEMENT INTERIEUR POUR VEHICULE, NOTAMMENT VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤7 La présente invention concerne un élément d'équipe-
ment intérieur pour véhicule, notamment véhicule automo-
bile, constitué d'un panneau (1) comprenant une trappe (2)
d'un dispositif expansible, notamment de retenue à sac ou
cousin gonflable, présentant une direction d'expansion
donnée (3).

Selon l'invention, ladite trappe est délimitée par un con-
tour fermé (5), apte à permettre une ouverture totale de la-
dite trappe (2) lors du déclenchement dudit dispositif
expansibles.

Ledit élément d'équipement est également constitué au
moins d'une nervure d'appui (6), assujettie en un point fixe
dudit véhicule, orientée sensiblement selon ladite direction
d'expansion (3) et dont l'un (7) des bords est prévu au ni-
veau d'une arête (8), dite supérieure de ladite trappe (2), et
d'un élément de liaison (9), assujetti d'une part à ladite trap-
pe (2) et, d'autre part, à ladite nervure (6) de manière à re-
tenir ladite trappe (2) lors de son ouverture.



FR 2 768 675 - A1



La présente invention concerne un élément d'équipement intérieur pour véhicule, notamment véhicule automobile.

Toutefois, bien que plus particulièrement prévue pour de telles applications, elle pourra également être utilisée dans tout autre type de
5 véhicule maritime, aérien et/ou terrestre.

Afin de renforcer la sécurité du conducteur et/ou des passagers d'un véhicule, il est connu d'utiliser des dispositifs expansibles, tels que, notamment des dispositifs de retenue à sac ou coussin gonflable. Ceux-ci sont disposés, par exemple, sous les tableaux de bord qui présentent alors une
10 trappe apte à s'escamoter au moment du déclenchement du dispositif de retenue pour le laisser se déployer dans l'habitacle à travers l'orifice créé par l'ouverture de la trappe.

Lesdites trappes présentent généralement un contour ouvert, en U ou en H, permettant leur articulation autour d'une charnière définie par ou
15 au niveau du panneau constituant ledit tableau de bord.

Toutefois, selon ce mode de réalisation, la trappe ne se détache pas totalement du panneau lors du déclenchement du dispositif de retenue et limite ainsi son déploiement.

Afin de remédier à cet inconvénient, on connaît également des
20 dispositifs de retenue à sac ou coussin gonflable, obturés par des trappes de contour fermé, notamment en O. Celles-ci peuvent donc être expulsées totalement et facilitent la sortie du dispositif de retenue.

Toutefois, afin d'éviter que lesdites trappes ne deviennent un projectile capable de blesser un occupant du véhicule, il est nécessaire de les
25 retenir avec une sangle de liaison. La difficulté qui se pose alors est le risque de rupture de ladite sangle lors du déclenchement du dispositif de retenue.

Par ailleurs, afin de diminuer les coûts de revenu des tableaux de bord, on souhaite pouvoir utiliser des panneaux constitués d'une seule couche de matière, de préférence bas de gamme. Vis-à-vis de l'implantation
30 d'un dispositif de retenue à sac ou coussin gonflable sous ledit panneau, le risque qui se pose alors est que la trappe permettant le déploiement dudit

dispositif de retenue se fragmente lors de son ouverture.

Une autre difficulté à signaler avec les tableaux monocouches est la réalisation de trappes qui ne soient pas visibles pour les occupants du véhicule, ceci afin d'améliorer l'aspect extérieur desdits tableaux de bord.

5 Le but de l'invention est de proposer un élément d'équipement intérieur pour véhicule, notamment véhicule automobile, constitué d'un panneau comprenant une trappe d'un dispositif expansible, qui pallie les inconvénients précités et permette de faciliter le déploiement dudit dispositif à travers ladite trappe.

10 Un autre but de la présente invention est de proposer un élément d'équipement intérieur pour véhicule, notamment véhicule automobile, constitué d'un panneau comprenant une trappe d'un dispositif expansible, qui permette de retenir ladite trappe lors du déclenchement dudit dispositif.

15 Un autre but de la présente invention est de proposer un élément d'équipement intérieur pour véhicule, notamment véhicule automobile, constitué d'un panneau comprenant une trappe d'un dispositif expansible, qui permette d'éviter la fragmentation de ladite trappe lors du déclenchement dudit dispositif.

20 Un autre but de la présente invention est de proposer un élément d'équipement intérieur pour véhicule, notamment véhicule automobile, constitué d'un panneau comprenant une trappe d'un dispositif expansible, dans lequel ladite trappe ne soit pas visible sur la surface dudit panneau pour les occupants du véhicule.

25 Un autre but de la présente invention est de proposer un élément d'équipement intérieur pour véhicule, notamment véhicule automobile, constitué d'un panneau comprenant une trappe d'un dispositif expansible, dont le coût de revient reste limité.

30 D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre qui n'est donnée qu'à titre indicatif et qui n'a pas pour but de la limiter.

La présente invention concerne un élément d'équipement

intérieur pour véhicule, notamment véhicule automobile, constitué d'un panneau comprenant une trappe d'un dispositif expansible, notamment de retenue à sac ou coussin gonflable, présentant une direction d'expansion donnée, caractérisé par le fait que :

5 - ladite trappe est délimitée par un contour fermé, apte à permettre une ouverture totale de ladite trappe lors du déclenchement dudit dispositif expansible,

 - ledit élément d'équipement est également constitué au moins d'une nervure d'appui, assujettie en un point fixe dudit véhicule, orientée
10 sensiblement selon ladite direction d'expansion et dont l'un des bords est prévu au niveau d'une arête, dite supérieure, de ladite trappe, et d'un élément de liaison, assujetti d'une part, à ladite trappe et d'autre part, à ladite nervure de manière à retenir ladite trappe lors de son ouverture.

 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description
15 suivante accompagnée des dessins en annexe qui en font partie intégrante et parmi lesquels :

 - la figure 1 est une vue latérale en coupe illustrant un premier exemple de réalisation de l'élément d'équipement intérieur pour véhicule conforme à l'invention, au niveau d'un tableau de bord,

20 - la figure 2 est une vue latérale en coupe illustrant un second exemple de réalisation de l'élément d'équipement intérieur pour véhicule représenté à la figure 1 précédente,

 - la figure 3 est une vue latérale en coupe illustrant l'élément d'équipement intérieur pour véhicule représenté à la figure 2 précédente, dans
25 deux états différents,

 - la figure 4 est une vue de dessus d'après les figures 1 ou 2,

 - la figure 5 est une vue latérale en coupe illustrant un troisième exemple de réalisation de l'élément d'équipement conforme à l'invention,

 - la figure 6 est une vue latérale en coupe illustrant un
30 quatrième exemple de réalisation de l'élément d'équipement conforme à l'invention.

La présente invention concerne un élément d'équipement intérieur pour véhicule, notamment véhicule automobile.

Toutefois, bien que plus particulièrement prévue pour de telles applications, elle pourra également être utilisée dans tout autre type de
5 véhicule maritime, aérien et/ou terrestre.

Comme représenté aux figures 1 à 6, l'élément d'équipement intérieur pour véhicule conforme à l'invention est constitué d'un panneau 1 comprenant une trappe 2 d'un dispositif expansible, notamment de retenue à
sac ou coussin gonflable.

10 Ce dernier, non représenté en lui-même, présente une direction d'expansion donnée, repérée 3. Il est situé, par exemple, derrière ledit panneau 1, c'est-à-dire dans le volume 4 caché aux occupants du véhicule. Lors de son déclenchement, ledit dispositif expansible est alors orienté, vers ladite trappe 2, sensiblement selon ladite direction d'expansion 3, avant de se déployer pour
15 prendre sa forme finale une fois ladite trappe 2 ouverte.

Selon l'invention, ladite trappe 2, notamment définie dans la masse dudit panneau 1, est délimitée par un contour fermé 5, apte à permettre une ouverture totale de ladite trappe 2 lors du déclenchement dudit dispositif expansible. Ladite trappe 2 se détache donc intégralement dudit panneau 1,
20 facilitant ainsi le déploiement dudit dispositif.

L'élément d'équipement conforme à l'invention est également constitué au moins d'une nervure d'appui 6, assujettie en un point fixe, non représenté, dudit véhicule. Ladite nervure 6 est orientée sensiblement selon ladite direction d'expansion 3 et l'un 7 de ses bords est prévu au niveau d'une
25 arête 8, dite supérieure, de ladite trappe 2.

De manière à retenir cette dernière lors de son ouverture, un élément de liaison 9, assujetti, d'une part à ladite trappe 2 et d'autre part à ladite nervure 6 est prévu. Ledit élément de liaison 9 constitue en quelque sorte, une charnière dont l'axe de rotation ne serait pas matériellement défini.

30 Par sa fixation sur ladite nervure 6, prévue sensiblement orthogonale ou inclinée par rapport au panneau 1, l'élément de liaison 9 n'est

ainsi que pas ou peu soumis à des efforts de cisaillement lors de l'ouverture de la trappe et celui-ci ne doit plus résister qu'à des contraintes de traction. Les risques de rupture sont donc diminués et la trappe 2 ne constitue plus un projectile potentiel.

5 Pour favoriser ce résultat, ledit contour 5 n'est pas en contact avec ledit élément de liaison 9, ce dernier étant assujetti au panneau 1, ni à l'extérieur dudit contour 5, ni sur ledit contour 5 mais juste à l'intérieur de celui-ci, c'est-à-dire au niveau de ladite trappe 2.

10 A ce sujet, celle-ci constitue, éventuellement, le couvercle dudit dispositif expansible. Par ailleurs, comme représentée, elle pourra être constituée en une seule partie ou, selon d'autres modes de réalisation, de plusieurs parties, reliées chacune audit panneau 1 par un dit élément de liaison 9 assujetti à unedite nervure 6 correspondante.

15 La ou lesdites nervures 6 orientées sensiblement selon ladite direction d'expansion 3 sont prévues derrière ledit panneau 1, ledit point fixe étant constitué, par exemple, soit par ledit panneau 1, à l'extérieur dudit contour 5, et/ou tout autre élément d'équipement intérieur du véhicule, prévu à proximité, ou encore un élément de sa carrosserie tel que, notamment, le
20 constituant comme développé plus loin un tableau de bord.

 La largeur de ladite nervure d'appui 6 correspond, éventuellement, à celle de ladite arête supérieure 8.

 Afin de diminuer encore les risques de rupture dudit élément de liaison 9 en favorisant la possibilité d'élongation de ce dernier, celui-ci pourra
25 présenter un supplément de longueur 10, déformable librement dans un logement 11 prévu entre ladite nervure 6 et ledit panneau 1.

 Ceci permet en outre, notamment, de faciliter l'ouverture de ladite trappe 2 sans frottement avec le reste du panneau 1, notamment au niveau de l'arête supérieure 8.

30 Ledit supplément de longueur 10 définit, par exemple, un soufflet, continu dans la direction de ladite arête 8. A ce sujet, ledit élément de

liaison 9 est constitué, notamment, d'une bande de matière, sensiblement de même épaisseur sur toute sa surface.

Selon un premier mode de mise en oeuvre, correspondant notamment à l'exemple de réalisation illustré à la figure 1, ladite nervure 6 et ledit élément de liaison 9 sont constitués par deux pièces différentes. Ledit élément de liaison 9 est alors assujéti sur ladite nervure 6, par exemple, grâce à un retour 12 prévu autour du bord 13 opposé à celui 7 se trouvant au voisinage de ladite arête supérieure 8. Il est à noter que ledit élément 9 peut être fixé sur l'une ou l'autre des faces de la nervure 6.

Selon un autre mode de réalisation, correspondant notamment à celui illustré aux figures 2 et 3, ladite nervure 6 est constituée par ledit élément de liaison 9 lui-même, prévu rigidifié, au moins partiellement le long de ladite direction d'expansion 3. Pour cela, comme développée plus loin, ladite nervure 6 présente, par exemple, des ailes 14, orientées orthogonalement audit bord supérieur 7.

Cela étant, notamment afin de limiter les coûts de revient, ledit panneau 1 est prévu, par exemple, monocouche, par exemple en un matériau bas de gamme. Il pourra s'agir, notamment, d'un matériau thermoplastique, comme du polypropylène ou autre, permettant une mise en forme et/ou un traitement de surface tel que, par exemple, un grainage, apte à améliorer son aspect extérieur.

Dans ce même but, ledit panneau 1 pourra éventuellement être peint et/ou revêtu.

Toujours afin d'améliorer l'aspect esthétique dudit panneau 1, ledit contour fermé 5 est défini, notamment, par une zone d'affaiblissement 15, telle qu'une ligne d'affaiblissement, constituée, par exemple, par des prédécoupes et/ou des découpes, réalisées sur une face cachée de ladite trappe 2 de manière à dissimuler ledit contour 5 aux occupants du véhicule.

Ladite ligne d'affaiblissement 15 peut être, éventuellement, discontinue. Dans ce cas, les discontinuités sont suffisamment faibles pour permettre, comme évoqué plus haut, une séparation complète de ladite trappe

4, lors de l'expansion du coussin gonflable.

De manière générale, le caractère fermé du contour 5 de cette dernière doit d'ailleurs être examiné après déclenchement dudit dispositif, la trappe 4 conforme à l'invention étant quant à elle totalement détachée dudit
5 panneau 1, contrairement aux trappes présentant un contour ouvert.

Par « face cachée », on entend la face du panneau 1 se trouvant en vis-à-vis du volume 4 caché aux occupants.

Ladite trappe 2 est ainsi invisible et ledit panneau 1 donne aux occupants du véhicule une impression extérieure uniforme, le contour 5 n'étant
10 pas visible.

Lesdites lignes d'affaiblissement 15 sont réalisées, par exemple, par reprise au laser, ou autre. A ce sujet, ladite trappe 4 présente, par exemple, un contour 5 sensiblement rectangulaire.

Par ailleurs, ledit élément conforme à l'invention présente en
15 outre, éventuellement, un puits 16, apte à favoriser le guidage dudit dispositif lors de son expansion derrière ledit panneau 1, une 17 des faces dudit puits 16 définissant ladite nervure d'appui 6.

Ledit puits 16 présente, par exemple, une section légèrement inférieure à la surface de ladite trappe 2, l'axe longitudinal dudit puits 16 étant
20 orienté sensiblement selon ladite direction d'expansion 3.

Selon le mode de réalisation correspondant notamment à celui illustré aux figures 2 et 3, ledit puits 16 est alors constitué, éventuellement, du même matériau que celui dudit élément de liaison 9.

Comme cela a déjà été évoqué pour le mode de mise en
25 oeuvre mentionné au paragraphe précédent mais comme cela est également possible dans les autres modes de mise en oeuvre de l'invention, ledit puits 16 est, par exemple, muni d'ailes 14, régulièrement espacées et disposées orthogonalement à ses faces latérales 17, 18, 19, 20. Les ailes 14 disposées orthogonalement à ladite face latérale 17 définissant la nervure d'appui 6
30 présentent alors des découpes 21, aptes à définir ledit logement 11.

Selon un premier mode de réalisation, correspondant

notamment à ceux illustrés, l'extrémité supérieure dudit puits 16 affleure ledit panneau 1, ledit puits 16 étant maintenu par ailleurs.

Selon un autre mode de réalisation, ledit puits 16 est assujetti audit panneau 1, par exemple au-delà dudit contour 5, c'est-à-dire à l'extérieur
5 de celui-ci de manière à le laisser dégagé.

Par ailleurs, ledit élément de liaison 9 est prévu assujetti sous ladite trappe 2, par exemple, sur la presque totalité de sa surface. On entend par là jusqu'au voisinage dudit contour 5.

La structure de ladite trappe 2 est ainsi renforcée. Plus
10 précisément, on pourra choisir pour constituer ledit élément de liaison 9, par exemple, un matériau apte à remplir les caractéristiques techniques de résistance aux chocs et/ou à la fragmentation nécessaires pour éviter un éclatement en morceaux lors du déclenchement du dispositif expansible, ceci sur un large intervalle de température.

De manière à remplir également son rôle de liaison, il s'agira en
15 outre d'un matériau résistant aux contraintes de traction.

Les caractéristiques techniques spécifiques que doit remplir la partie du panneau 1 destinée à s'ouvrir pour laisser passer ledit dispositif expansible sont donc reportées sur les matériaux constituant ledit élément de
20 liaison 9, permettant en conséquence l'utilisation d'un matériau bas de gamme pour constituer ledit panneau 1.

Cela étant, comme représenté aux figures 5 et 6, l'élément d'équipement conforme à l'invention comprend, en outre, éventuellement des moyens 30 de protection dudit supplément de longueur 10 de l'élément de
25 liaison 9.

Ils permettent, notamment, d'éviter la formation d'une hernie dans ledit logement 11 lors du déclenchement dudit dispositif expansible.

Lesdits moyens 30 de protection sont constitués, par exemple, comme représenté à la figure 5, par un prolongement 31 de ladite nervure 6 en
30 direction dudit panneau 1, ledit prolongement 31 étant ou non prévu dans la masse.

Ledit élément de liaison 9 et ladite nervure 6 constituent, par exemple, deux pièces distinctes et ledit élément de liaison 9 est rapporté sur ladite nervure 6, sur la face arrière 32 de celle-ci, notamment entre lesdites ailes 14.

5 Par « face arrière », on entend la face de ladite nervure 6 opposée à la face avant 33, prévue en vis-à-vis du volume traversé par ledit dispositif expansible lors de son déclenchement.

Selon un autre mode de réalisation, lesdits moyens de protection 30 sont constitués, comme représentée à la figure 6, par une pièce
10 34 rapportée sur la face avant 33 de ladite nervure 6 et/ou dudit élément de liaison 9, éventuellement prévus confondus.

A titre d'exemple, le matériau utilisé pour constituer ledit élément de liaison 9 est, notamment, celui connu de l'homme de l'art sous le nom de SEBS, c'est-à-dire styrène éthylène butadiène styrène ou, plus
15 précisément, lorsque le panneau 1 est en polypropylène, il pourra s'agir de polypropylène SEBS.

Comme représenté, l'élément d'équipement intérieur pour véhicule conforme à l'invention est prévu, par exemple, au niveau du tableau de bord d'un véhicule, notamment en partie haute, ladite arête supérieure 8
20 étant placée, par exemple, au voisinage du pare-brise du véhicule.

A titre d'exemple, le panneau 1 est obtenu par injection, aucun orifice n'étant prévu dans celui-ci pour constituer ladite trappe 4. Au contraire, comme évoqué plus haut, celle-ci est définie dans la masse dudit panneau 1, notamment par reprise au laser pour former les lignes d'affaiblissement
25 définissant ledit contour 5.

Quant audit élément de liaison 9, il est obtenu, notamment, par injection puis collage et/ou soudure sur ledit panneau 1. Il pourra encore s'agir, éventuellement, d'un surmoulage et/ou d'une bi-injection.

Selon ce dernier mode de réalisation, on injecte le panneau 1
30 dans un outillage puis on injecte ledit élément de liaison 9, dans le même outillage, au niveau, par exemple, d'une fenêtre, disposée en vis-à-vis dudit

panneau 1 à l'emplacement prévu pour ladite trappe 4.

Naturellement, d'autres modes de mise en oeuvre, à la portée de l'homme de l'art, auraient pu être envisagés sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Elément d'équipement intérieur pour véhicule, notamment véhicule automobile, constitué d'un panneau (1) comprenant une trappe (2) d'un dispositif expansible, notamment de retenue à sac ou coussin gonflable, 5 présentant une direction d'expansion donnée (3), caractérisé par le fait que :

- ladite trappe (2) est délimitée par un contour fermé (5), apte à permettre une ouverture totale de ladite trappe (2) lors du déclenchement dudit dispositif expansible,

- ledit élément d'équipement est également constitué au moins 10 d'une nervure d'appui (6), assujettie en un point fixe dudit véhicule, orientée sensiblement selon ladite direction d'expansion (3) et dont l'un (7) des bords est prévu au niveau d'une arête (8) dite supérieure, de ladite trappe (2), et d'un élément de liaison (9), assujetti d'une part à ladite trappe (2) et, d'autre part à ladite nervure (6) de manière à retenir ladite trappe (2) lors de son ouverture.

15 2. Elément selon la revendication 1, dans lequel ledit élément de liaison (9) présente un supplément (10) de longueur, déformable librement dans un logement (11) prévu entre ladite nervure (6) et ledit panneau (1).

20 3. Elément selon la revendication 2, dans lequel ledit supplément de longueur (10) définit un soufflet, continu dans la direction de ladite arête supérieure (8).

4. Elément selon la revendication 1, dans lequel ladite nervure (6) est constituée par ledit élément de liaison (9), prévu rigidifié, au moins partiellement le long de ladite direction d'expansion (3).

25 5. Elément selon la revendication 1, dans lequel ledit panneau (1) est prévu monocouche.

6. Elément selon la revendication 1, dans lequel ledit contour fermé (5) est défini par une zone d'affaiblissement (15) constituée par des prédécoupes et/ou des découpes réalisées sur une face cachée de ladite trappe (2) de manière à dissimuler ledit contour (5) aux occupants du véhicule.

30 7. Elément selon la revendication 2 présentant en outre un puits (16), apte à favoriser le guidage dudit dispositif lors de son expansion

derrière ledit panneau (1) une (17) des faces dudit puits (16) définissant ladite nervure d'appui (6).

5 8. Élément selon la revendication 7, dans lequel ledit puits (16) est muni d'ailes (14), régulièrement espacées et disposées orthogonalement à ses faces latérales (17, 18, 19, 20), les ailes (14) disposées orthogonalement à ladite face latérale (17) définissant la nervure d'appui (6) présentant des découpes (21) aptes à définir ledit logement (11).

9. Élément selon la revendication 7, dans lequel ledit puits (16) est assujetti audit panneau (1), au-delà dudit contour (5).

10 10. Élément selon la revendication 1, dans lequel ledit élément de liaison (9) est prévu assujetti sous ladite trappe (2) sur la presque totalité de sa surface de manière à renforcer cette dernière.

11. Élément selon la revendication 2, comprenant, en outre, des moyens de protection (30) dudit supplément de longueur (10).

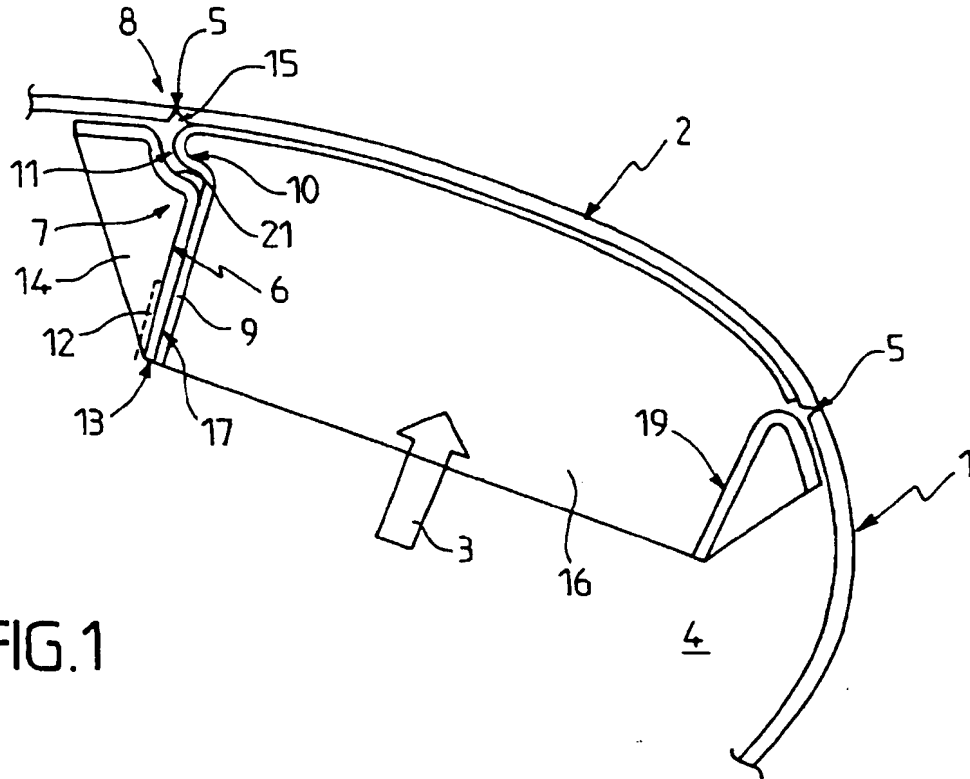


FIG. 1

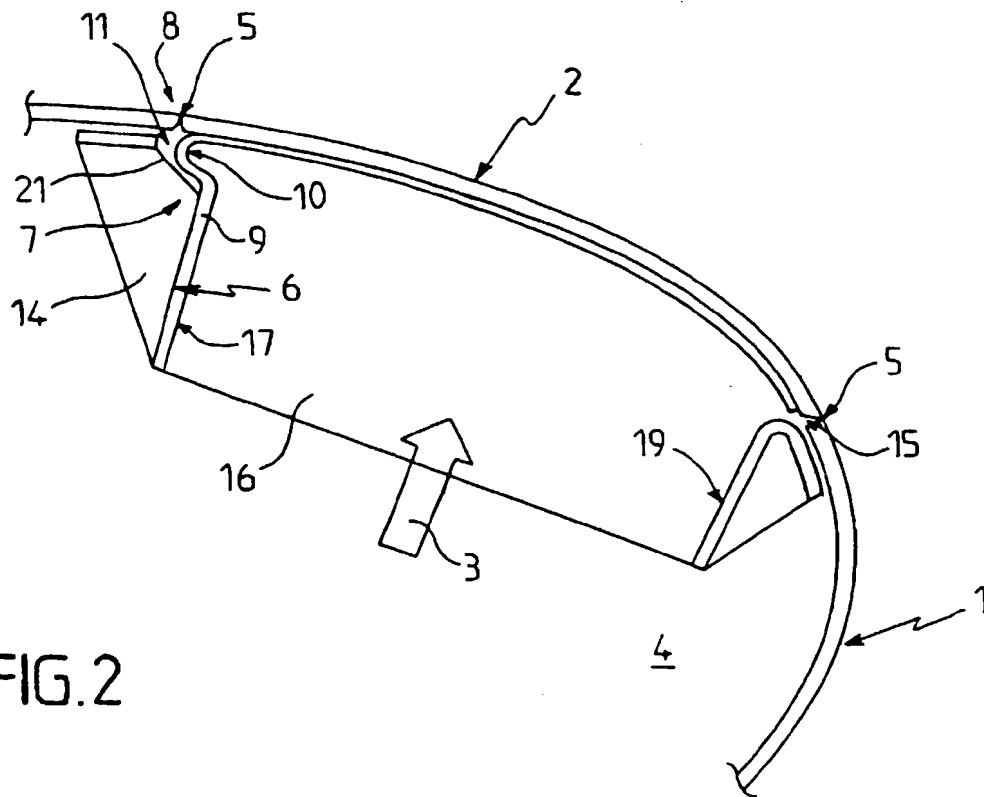


FIG. 2

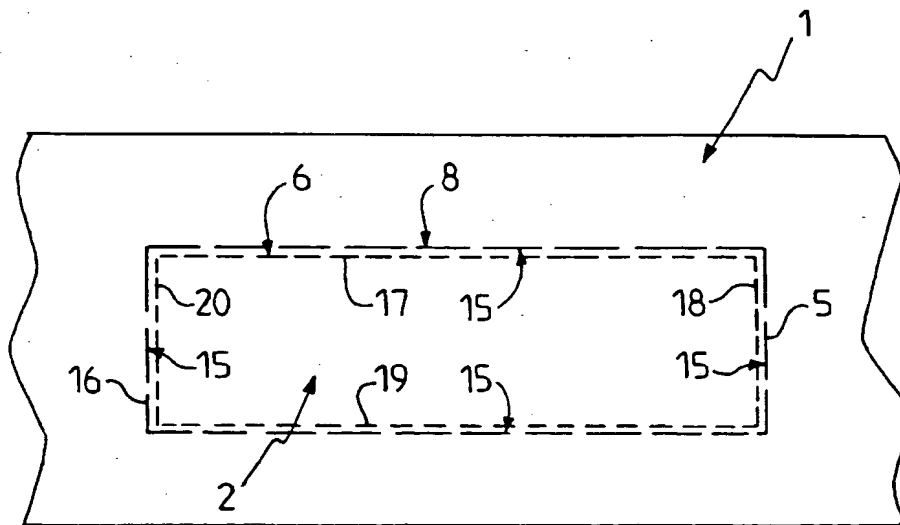
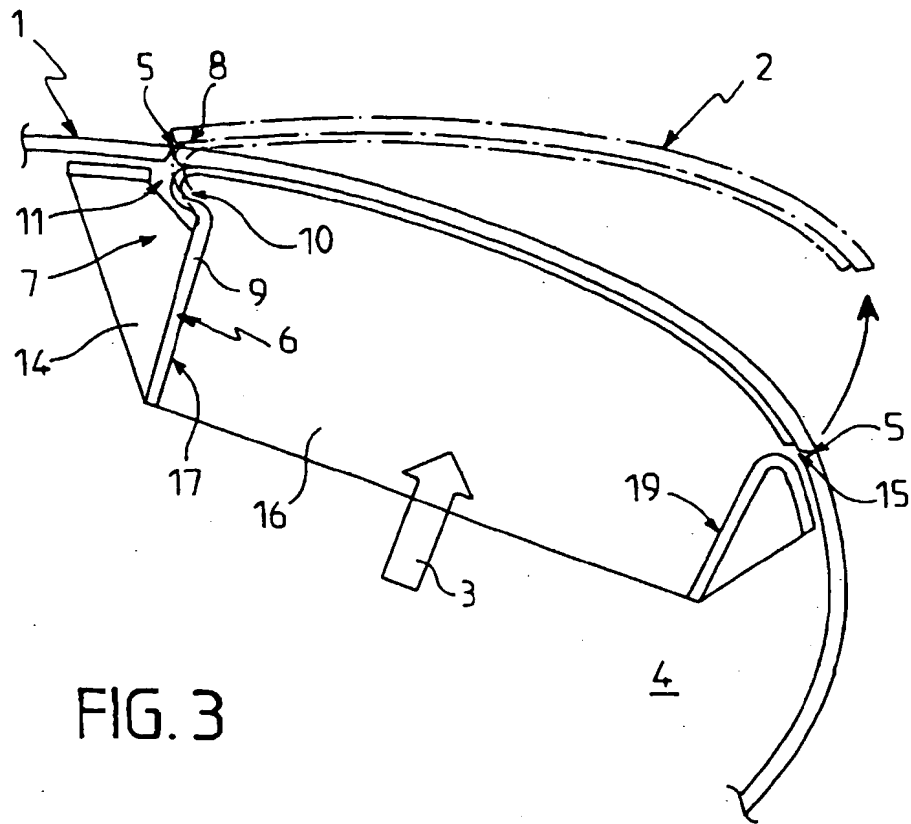
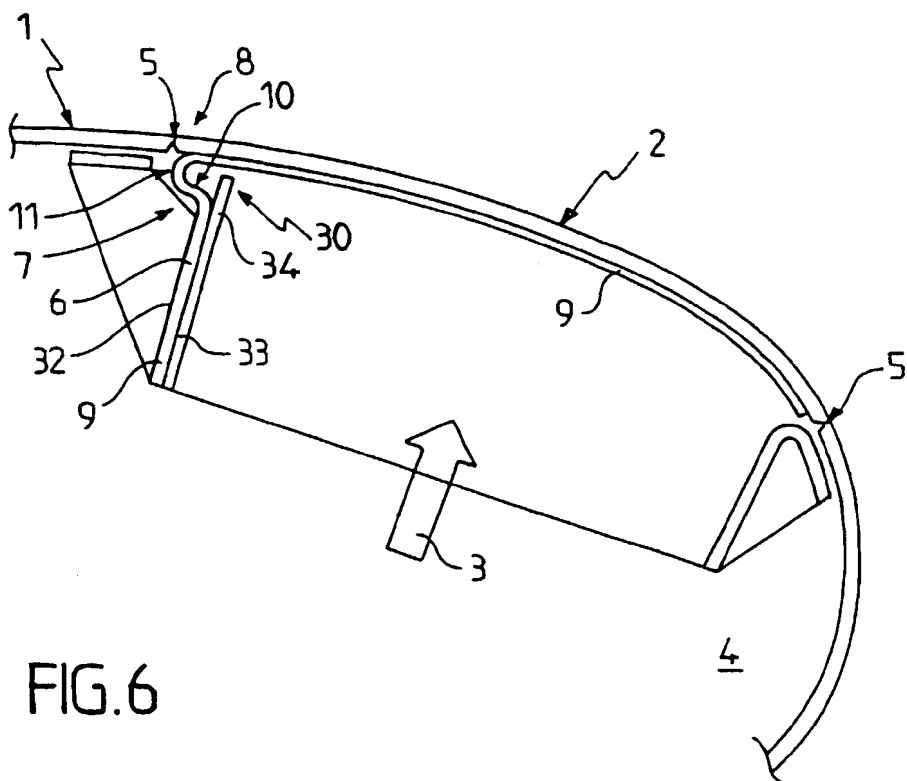
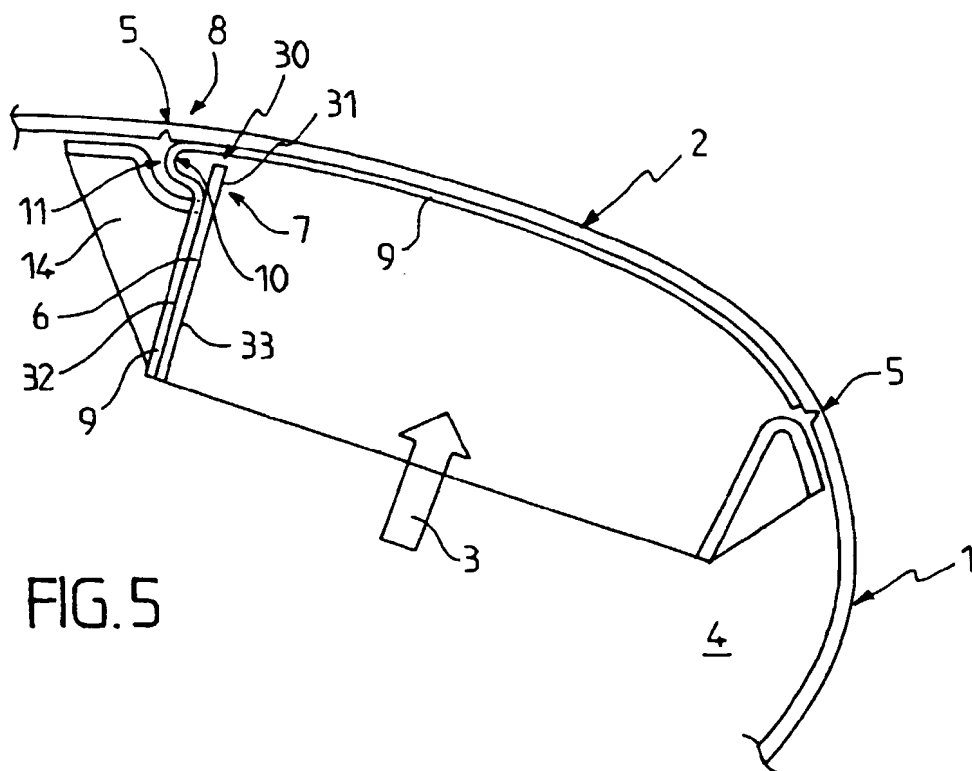


FIG. 4



INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement
nationalFA 547583
FR 9711901

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP 0 358 230 A (TIP ENGINEERING GROUP, INC) 14 mars 1990 * colonne 6, ligne 51 - colonne 7, ligne 36; figure 4 *	1-4,7,9, 10
X	EP 0 428 935 A (TIP ENGINEERING GROUP, INC.) 29 mai 1991 * colonne 6, ligne 4 - ligne 58; figure 2 *	1-3,7,9, 10
X	W0 96 30232 A (DAVIDSON TEXTRON INC.) 3 octobre 1996 * page 12, ligne 17 - ligne 32; figure 2 *	1-3,6,7, 9,10
X	US 5 375 876 A (DAVID J. BAUER ET AL) 27 décembre 1994 * colonne 4, ligne 10 - ligne 62; figure 2 *	1-3,6-8, 10
X	US 5 445 410 A (ADELBERT T. CZAPP ET AL) 29 août 1995 * colonne 2, ligne 57 - colonne 3, ligne 17; figure 3 *	1,6,7,9
X	DE 44 19 738 C (YMOS AKTIENGESELLSCHAFT INDUSTRIEPRODUKTE) 24 août 1995 * colonne 2, ligne 6 - colonne 3, ligne 48; figures 3,4 *	1-3,7,9, 10
X	US 5 429 385 A (KOICHI KAMIJI ET AL) 4 juillet 1995 * colonne 3, ligne 40 - ligne 59; figures 2,3,5,6 *	1,7,9,10
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
2 juin 1998		Deprun, M
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C13)

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)